

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Pengertian Keselamatan Kerja dan kesehatan kerja (K3) dalam buku Suma'mur 1988 merupakan instrumen yang memproteksi pekerja, perusahaan, lingkungan hidup, dan masyarakat sekitar dari bahaya akibat kecelakaan kerja. Perlindungan tersebut merupakan hak asasi yang wajib dipenuhi oleh perusahaan (Suma'mur, 1989).

Sedangkan definisi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) menurut falsafah keselamatan kerja dapat diterangkan sebagai berikut: " menjamin keadaan, keutuhan dan kesempurnaan baik jasmaniah maupun rohaniah manusia serta hasil karya dan budayanya, tertuju pada kesejahteraan masyarakat pada umumnya dan manusia pada khususnya " dalam dalih 1982 (Suhartini, 2012) Menurut Undang-Undang No.23 / 1992 tentang kesehatan memberikan ketentuan mengenai kesehatan kerja dalam Pasal 23 yang menyebutkan bahwa kesehatan kerja dilaksanakan supaya semua pekerja dapat bekerja dalam kondisi kesehatan yang baik tanpa membahayakan diri mereka sendiri atau masyarakat, dan supaya mereka dapat mengoptimalkan produktivitas kerja mereka sesuai dengan program perlindungan tenaga kerja dikutip dalam departemen kesehatan 2012 (Serdamayanti, 2009).

Higiene perusahaan dan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dapat dikatakan memiliki satu kesatuan pengertian, yang merupakan terjemahan resmi dari "Occupational Health" dimana diartikan sebagai lapangan kesehatan yang mengurus problematik kesehatan secara menyeluruh terhadap tenaga kerja. Dalam sumamur 1988 dikatakan menyeluruh maksudnya usaha-usaha kuratif, preventif, penyesuaian faktor menusiawi terhadap pekerjaannya (Soeripto, 2008).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.2 Pengertian Kecelakaan Kerja

Kecelakaan menurut M. Sulaksmono (1997) adalah suatu kejadian tak diduga dan tidak dikehendaki yang mengacaukan proses suatu aktivitas yang telah diatur (Suma'mur, 1998).

Kecelakaan terjadi tanpa disangka-sangka dan dalam sekejap mata, dan setiap kejadian menurut terdapat empat factor yang bergerak dalam kesatuan berantai yaitu lingkungan, bahaya, peralatan, dan manusia. (Benneth silalahi, 1995). Kecelakaan akibat kerja adalah kecelakaan yang berhubungan dengan hubungan kerja dengan perusahaan. Hubungan kerja disini dapat berarti, bahwa kecelakaan dapat terjadi dikarenakan oleh pekerjaan atau pada waktu melaksanakan pekerjaan. Maka dalam hal ini, terdapat dua permasalahan penting, yaitu kecelakaan adalah akibat langsung pekerjaan, atau kecelakaan terjadi apabila pekerjaan sedang dilakukan (Hermiyanti, 2010).

Kadang-kadang kecelakaan akibat kerja diperluas ruang lingkupnya, sehingga juga meliputi kecelakaan-kecelakaan tenaga kerja yang terjadi pada saat perjalanan atau transportasi kendaraan dari tempat kerja. Kecelakaan-kecelakaan di rumah atau rekreasi atau cuti, dan lain-lain adalah diluar makna kecelakaan akibat kerja , sekalipun pencegahan sering dimasukkan program keselamatan perusahaan. Kecelakaan-kecelakaan demikian termasuk kepada kecelakaan umum hanya saja menimpa tenaga kerja di luar pekerjaannya (Hermiyanti, 2010). Terdapat tiga kelompok kecelakaan yaitu kecelakaan akibat kerja diperusahaan , kecelakaan lalu lintas dan kecelakaan di rumah.

2.3 Faktor faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja

Secara umum penyebab kecelakaan ada dua, yaitu *unfase action* (factor manusia) dan *unfase condition* (factor lingkungan). Menurut penelitian bahwa 80-85% kecelakaan disebabkan oleh *unfase condition* (Hermiyanti, 2010).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.3.1 Unfase action

Unfase action dapat disebabkan oleh sebagai berikut:

1. Ketidak seimbangan fisik tenaga kerja, yaitu:
 - a. Posisi tubuh yang menyebabkan mudah lelah
 - b. Cacat fisik
 - c. Cacat sementara
 - d. Kepekaan panca indra terhadap sesuatu
2. Kurang pendidikan
 - a. Kurang pengalaman
 - b. Salah pengertian terhadap suatu perintah
 - c. Kurang terampil
 - d. Salah mengartikan SOP (standar operational produce) sehingga mengakibatkan kesalahn pemakaian alat kerja.
3. Menjalankan pekerjaan tanpa mempunyai kewenangan
4. Menjalankan pekerjaan yang tidak sesuai dengan keahliannya
5. Pemakaian alat pelindung diri (APD) hanya berpura-pura
6. Mengangkat beban yang berlebihan
7. Bekerja berlebihna atau melebihi jam kerja

2.3.2 Unfase condition

Unfase condition dapat disebabkan oleh berbagai hal sebagai berikut:

- a. Peralatan yang sudah tidak ayak pakai
- b. Ada api ditempat bahaya
- c. Pengamanan gedung yang kurang standar
- d. Terpapar bising
- e. Terpapar radiasi
- f. Pencahayan dan pentilasi yan kurang atau berlebihan
- g. Kondisi suhu yang membahayakan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- h. Dalam keadaan pengaman yang berlebihan
- i. Sistem peringatan yang berlebihan
- j. Sifat pekerjaan yang mengandung potensi bahaya

2.4 Tujuan dan Manfaat K3

Tujuan keselamatan dan kesehatan kerja harus dilihat dari berbagai sisi seperti sisi hukum, perlindungan tenaga kerja, ekonomi, pengendalian kerugian, sosial dan lainnya (Suma'mur, 1981)

2.4.1 Aspek Hukum

Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan ketentuan perundangan dan memiliki landasan hukum yang wajib dipatuhi semua pihak, baik pekerja, pengusaha atau pihak terkait lainnya. Di Indonesia banyak peraturan perundangan yang menyangkut keselamatan dan kesehatan kerja, diantaranya adalah undang-undang No. 1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja diberlakukan tanggaln 12 januari 1970 yang memuat berbagai pesyaratan tentang keselamatan kerja. Dalam undang-undang ini ditetapkan mengenai kewajiban pengusaha, kewajiban dan hak tenaga kerja serta syarat-syarat keselamatan kerja yang harus dipenuhi oleh organisasi (Ramli, 2010)

2.4.2 Perlindungan Tenaga Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja mengandung nilai perlindungan tenaga kerja dari kecelakaan atau penyakit akibat kerja. Tenaga kerja merupakan aset organisasi yang sangat berharga dan merupakan unsur penting dalam proses produksi di samping unsur lainnya seperti material, mesin, dan lingkungan kerja. Karena itu tenaga kerja harus dijaga, dibina dan dikembangkan untuk meningkatkan produktifitasnya (Asyhadie, 2013)

Perlindungan tenaga kerja ini menyangkut berbagai aspek seperti jaminan sosial, jam kerja, upah minimum, hak berserikat dan berkumpul dan yang tidak kalah pentingnya adalah perlindungan keselamatannya (Ramli, 2010).

2.4.3 Aspek Ekonomi

Manfaat K3 dapat juga dilihat dari pendekatan ekonomi atau finansial. Kecelakaan menimbulkan kerugian yang sangat besar bagi perusahaan. Dampak ekonomi K3 dapat dilihat dari sisi produktivitas dan pengendalian kerugian (*loss control*)

2.5 Kerugian Akibat Kecelakaan

Kerugian akibat kecelakaan dikategorikan atas kerugian langsung (*direct cost*) dan kerugian tidak langsung (*indirect cost*). Kerugian langsung misalnya cedera pada tenaga kerja dan kerusakan pada sarana produksi (Ramli, 2010).

Kerugian tidak langsung adalah kerugian yang tidak terlihat sehingga disebut juga sebagai kerugian tersembunyi yang tidak (*hidden cost*) misalnya kerugian akibat terhentinya proses produksi, penurunan produksi, klaim atau ganti rugi, dampak sosial, citra, dan kepercayaan konsumen (Ridley John, 2008).

2.6 Persyaratan Keselamatan Kerja

Keselamatan kerja dalam suatu tempat kerja mencakup berbagai aspek yang berkaitan dengan kondisi dan keselamatan sarana produksi, manusia dan cara kerjanya. Persyaratan keselamatan kerja menurut undang-undang No. 1 Tahun 1970 adalah sebagai berikut:

- a. Mencegah dan mengurangi kecelakaan
- b. Mencegah, mengurangi dan memadamkan kebakaran
- c. Mencegah dan mengurangi bahaya kebakaran
- d. Memberi kesempatan atau jalan menyelamatkan diri dalam kejadian kebakaran atau kegiatan lainnya
- e. Memberikan pertolongan daam kecelakaan
- f. Memberikan alat pelindungbagi pekerja
- g. Mencegah dan mengendalikan timbul atau menyebar luasnya suhu, kelembapan , debu, kotoran, asap, uap, gas, dan lainnya.
- h. Mencegah dan mengendaikan timbnya penyakit akibat kerja baik fisik, maupun psikis.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- i. Memperoleh penerangan yang cukup dan sesuai.
- j. Menyelenggarakan suhu dan lembab udara yang baik.
- k. Menyelenggarakan penyegaran udara yang baik
1. Memelihara kebersihan, kesehatan, dan ketertiban

2.7 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

SMK3 diatur dalam Permenaker No.05/MEN/1996 tentang Sistem Manajemen K3 adalah bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan yang dibutuhkan bagi pengembangan, penerapan, pencapaian, pengkajian dan pemeliharaan kewajiban K3, dalam rangka pengendalian resiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif.

Tujuan penerapan SMK3 :

1. Menempatkan tenaga kerja sesuai dengan harkat dan martabatnya sebagai manusia
2. Meningkatkan komitmen pimpinan dalam melindungi tenaga kerja
3. Meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja untuk menghadapi globalisasi
4. Proteksi terhadap industri dalam negeri
5. Meningkatkan daya saing dalam perdagangan internasional
6. Mengeliminir boikot LSM internasional terhadap produk ekspor nasional
7. Meningkatkan pencegahan kecelakaan melalui pendekatan sistem
8. Pencegahan terhadap problem sosial dan ekonomi terkait dengan penerapan K3L.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sesuai Pasal 3 Permenaker 05/MEN/1996, perusahaan yang mempekerjakan minimal 100 tenaga kerja dan atau ada potensi bahaya ledakan, kebakaran, pencemaran dan penyakit akibat kerja, wajib menerapkan SMK3.

2.8 Pedoman Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Dalam sejarah perjalanan SMK3, tercipta beberapa standar yang dapat dipakai oleh perusahaan antara lain:

1. OHSAS 1800/18000, *Occupational Health and Safety Management System*.
2. *Voluntary Protective Program OSHA*
3. *International Safety Rating System (ISRS)*
4. Manajemen Keselamatan Proses (*Process Safety Management-PSM*)
5. AS/ANZ 4801/4804
6. Peraturan Menteri Tenaga Kerja RI No.Per.05/MEN/1996 (SMK3 yang berbentuk peraturan perundangan)

Menurut peraturan Menteri Tenaga Kerja No. Per.05/MEN/1996, Pedoman Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja meliputi:

1. Komitmen dan Kebijakan

Dalam hal ini yang perlu menjadi perhatian yaitu:

- a. Pertama, kepemimpinan dan komitmen untuk menerapkan SMK3 di tempat kerja dari seluruh pihak yang ada di tempat kerja, terutama dari pengurus dan tenaga kerja.
- b. Kedua, tinjauan awal K3 dengan mengidentifikasi kondisi yang ada di perusahaan, sumber daya, pemenuhan peraturan dan pengetahuan, meninjau sebab akibat dari tindakan membahayakan, dan menilai efisien dan efektivitas dari sumber daya yang ada.
- c. Ketiga, kebijakan K3 dengan berupa komitmen tertulis dan ditandatangani oleh pengurus tertinggi yang memuat visi dan tujuan, kerangka, dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

program kerja umum atau operasional. Kebijakan ini harus melewati proses konsultasi dengan pekerja atau wakil pekerja.

2.

Perencanaan

Hal yang perlu diperhatikan adalah identifikasi sumber bahaya, penilaian dan pengendalian resiko, hasil tinjauan awal terhadap K3.

3.

Penerapan

4.

Pengukuran dan Evaluasi

Pengukuran dan evaluasi ini merupakan sarana untuk mengetahui keberhasilan penerapan K3, melakukan identifikasi tindakan perbaikan, dan mengukur, memantau, serta mengevaluasi kinerja SMK3. Kegiatan yang dilakukan adalah inspeksi dan pengujian, Audit SMK3, dan tindakan perbaikan dan pencegahan.

5.

Tinjauan Ulang dan Peningkatan oleh Pihak Manajemen

Tinjauan ulang harus meliputi:

- a. Evaluasi terhadap penerapan kebijakan K3.
- b. Tujuan, sasaran, dan kinerja K3.
- c. Hasil temuan audit SMK3.
- d. Evaluasi efektivitas penerapan SMK3.
- e. Kebutuhan untuk mengubah SMK3.

Sedangkan menurut *International Safety Rating System* (ISRS), elemen audit SMK3 terdiri dari 20 elemen, yaitu:

1.

Kepemimpinan dan administrasi

2.

Pelatihan untuk kepemimpinan

3.

Inspeksi dan perawatan terencana

4.

Prosedur dan Analisa tugas yang kritikal

5.

Penyelidikan kecelakaan

6.

Pengamatan tugas

7.

Kesiagaan keadaan darurat

8.

Peraturan-peraturan dan Izin Pekerjaan

9.

Analisa Kecelakaan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

10. Pelatihan pegawai
11. Alat pelindung diri
12. Kontrol kesehatan
13. Sistem evaluasi
14. Rancang bangun dan perubahan sistem
15. Komunikasi personel
16. Komunikasi atau rapat kelompok
17. Kampanye secara menyeluruh
18. Penerimaan dan penempatan pegawai
19. Pengelolaan material dan *service*
20. Keselamatan di luar kerja

2.9 Hierarki Pengendalian Bahaya

Sebagaimana diketahui hierarki pengendalian resiko dalam upaya pencegahan kecelakaan terdapat lima tahap yaitu :

- a. Eliminasi
- b. Substitusi
- c. *Engineering* (rekayasa)
- d. Administratif
- e. Alat Pelindung Diri (APD)

Untuk mengendalikan suatu bahaya yang ada atau potensi bahaya yang mungkin ada di lingkungan kerja, diperlukan suatu hierarki atau urutan prioritas tindakan pencegahan yang harus dilakukan.

Langkah pengendalian bahaya yang pertama adalah mengeliminasi atau meniadakan penggunaan material atau peralatan kerja yang berpotensi menimbulkan bahaya. Mengeliminasi dari sumber bahaya langsung memang langkah yang paling tepat dan efektif, namun hal tersebut sulit terlaksana. Langkah lain yang dapat dilakukan adalah dengan mengganti materi dan atau peralatan kerja yang digunakan dengan material yang lebih aman. Jika penggantian material tersebut ternyata tidak bisa dilakukan, sedangkan tingkat kebutuhan akan pemanfaatan material tersebut dalam proses usaha sangat besar, maka dapat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

oleh pemerintahan melalui Departemen Tenaga Kerja Republik Indonesia. Alat-alat demikian harus memenuhi persyaratan yang tidak mengganggu kerja dan memberikan perlindungan efektif terhadap jenis bahaya (Hermiyanti, 2010).

Alat Pelindung Diri (APD) berperan penting terhadap kesehatan dan keselamatan kerja. Bahaya yang mungkin terjadi di antai produksi dan menimpa tenaga kerja adalah tertimpa benda keras dan berat, tertusuk atau terpotong benda tajam, terjatuh dari tempat tinggi, terbakar atau terkena aliran listrik, terkena zat kimia berbahaya, rusak pendengaran karena kebisingan, rusak penglihatan karena cahaya, terkena radiasi. Kerugian yang harus ditanggung apabila terjai kecelakaan adalah produktivitas pekerja berkurang selama beberapa waktu, adanya biaya perawatan medis, terluka, cact, kerugian kerusakan mesin dan menurunnya efisiensi perusahaan (Hermiyanti, 2010).

Alat Pelindung diri bukanlah apabila dikenakan tapi fungsi dari alat ini sangat lah besar karena dapat mencegah penyakit akibat kerja ataupun kecelakaan pada waktu bekerja (Hermiyanti, 2010).

2.10.2 Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

Berdasarkan pasal 14 huruf c UU NO. 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja , pengusaha atau pengurus perusahaan wajib menyediakan APD secara cuma-cuma terhadap tenaga kerja dan oranglain yang memasuki tempat kerja(Hermiyanti, 2010).

APD yang disediakan oleh pengusaha haruslah memenuhi syarat pembuatan, pengujian, bersertifikat dan faktor pertimbangan di mana APD harus enak dan nyaman dipakai, tidak mengganggu ketenangan kerja dan tidak membatasi ruang gerak pekerja, memberikan perlindungan yang efektif terhadap segala jenis bahaya/ potensi bahaya, memenuh syarat estetika, memperhatikan efek samping penggunaan APD, mudah dalam pemeliharaan, tepat ukuran, tepat penggunaan APD, mudah dalam pemeliharaan, tepat ukuran, tepat penyediaan, dan harga terjangkau (Edo Yody, 2013).

2.10.3 Jenis Alat Pelindung Diri

Alat pelindung diri yang umum digunakan pada industri terdiri dari (Anizar, 2009):

2.10.3.1 Masker penyaring debu

Masker penyaring debu berguna untuk melindungi pernapasan dari serbuk-serbuk logam, pengerindahan dan serbuk besar lainnya.

2.10.3.2 Masker berhidung

Masker ini dapat menyaring debu atau benda selain sampai ukuran 0.5 mikron, bila kita sulit bernapas waktu memakai alat ini maka hidungnya harus diganti karena filternya telah tersumbat debu.

2.10.3.3. Masker bertabung

masker bertabung mempunyai filter yang baik dari pada masker berhidung. Masker ini sangat tepat digunakan untuk melindungi pernapasan dari gas tertentu hal yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut (Hermiyanti, 2010) :

- a. Memasang masker ini harus menempel baik pada wajah. Untuk memeriksa ujung pipa yang menempel pada tabung dilepaskan dan ditempelkan selembar kertas atau teapak tan gan.
- b. Yakinlah bahwa tabung yang dipasang dengan benar
- c. Gantilah tabung setelah dipakai
- d. Bersihkan bagian yang menempel di wajah setelah dipakai

2.10.3.4. Kacamata

Salah satu masalah tersulit dalam pencegahan kecelakaan adalah pencegahan yang menimpa mata dimana jumlah kecelakaan semakin besar. Orang-orang merasa enggan memakai kacamata karena ketidak nyamanan sehingga dengan alasan tersebut pekerja merasa mengiurangi kenikmatan kerja. Seklaipun kaca mata pelindunga yang memenuhi persyaratatan demikian banyaknya. Banyak upaya harus diselenggarakan ke arah disiplin atau pendidikan dan pengairahan. Kecelakaan mata berbeda-beda dan aneka jenis kaca mata pelindung diperlakukan. Sebagai misal pekerjaan dengan kemungkinan adanya resiko dari bagian –bagian yang melayang memerlukan kacamata dengan lensa

yang kokoh, sedangkan bagi pengelasan diperlukan lensa penyaringan sinar las yang tepat (Hermiyanti, 2010).

2.10.3.5. Sepatu pengaman

Sepatu pengaman harus dapat melindungi tenaga kerja terhadap kecelakaan-kecelakaan yang disebabkan oleh beban berat yang menimpa kaki, paku-paku atau benda tajam lain yang mungkin terinjak, logam pijar, asam-asam dan sebagainya. Biasanya sepatu kulit yang buatannya baik cukup memberikan perlindungan, tetapi terhadap kemungkinan tertimpa benda-benda berat masih perlu sepatu dengan ujung tertutup baja dan lapisan baja di dalam solnya. Lapis baja di dalam sol perlu untuk melindungi tenaga kerja dari tusukan benda runcing dan ajam khususnya pada pekerjaan bangunan (Hermiyanti, 2010).

2.10.3.6. Sarung tangan

Sarung tangan harus diberikan kepada tenaga kerja dengan pertimbangan akan bahaya-bahaya persyaratan yang diperlukan. Antara lainnya syaratnya adalah bahannya bergerak jari dan tangan. Macamnya tergantung pada jenis kecelakaan yang akan dicegah yaitu tusukan, sayatan, benda panas, bahan kimia, aliran listrik, radiasi dan sebagainya. Harus di ingat bahwa memakai sarung tangan ketika bekerja pada mesin pengebor, mesin pengepres dan mesin lainnya yang dapat menyebabkan tertariknya sarung tangan kemesin adalah berbahaya.

Sarung tangan juga membantu pada pengerjaan benda panas, ataupun benda kerja yang licin. Sarung tangan juga digunakan sebagai isolator pengerjaan listrik.

2.10.3.7 Topi pengaman (helmet)

Top pengaman ini harus dipakai oleh tenaga kerja yang mungkin tertimpa pada kepala oleh benda jatuh atau melayang atau benda-benda lain yang bergerak. Topi demikian harus cukup keras dan kokoh, tetapi ringan. Bahan plastik dengan lapisan kain terbukti sangat cocok untuk urusan ini.

2.10.3.8 Perlindungan telinga

Jika perlu kita harus melindungi terhadap percikan api, percikan logam, pijar atau partikel-partikel yang melayang.

2.10.3.9 Perlindungan paru-paru

Paru-paru harus dilindungi manakala udara tercemar atau ada kemungkinan kekurangan oksigen dalam udara. Pencemaran udara mungkin berbentuk gas, uap logam, kabut, debu, dan lainnya. Kekurangan oksigen mungkin terjadi ditempat-tempat yang pengudaraannya buruk seperti tangki atau gudang bawah tanah. Pengaruh lainnya termasuk dalam upaya kesehatan kerja (Hermiyanti, 2010).

2.10.3.10 Alat-alat pelindung lainnya

Masih terdapat alat pelindung lainnya seperti tali pengaman bagi tenaga kerja yang mungkin terjatuh, selain itu mungkin pula diadakan tempat kerja khusus bagi tenaga kerja dengan segala alat proteksinya. Juga pakaian khusus bagi pekerja saat terjadinya kecelakaan atau untuk penyelamatan.

Pakaian kerja harus dianggap sebagai suatu alat pelindung terhadap bahaya-bahaya. Pakaian tenaga kerja pria yang bekerja melayani mesin seharusnya berlengan pendek, pas (tidak longgar) pada dada atau punggungnya, tidak berdasi dan tidak ada lipatan-lipatan yang mungkin menimbulkan bahaya. Wanita sebaiknya memakai celana panjang, pengikat rambut, baju yang pas dan tidak memakai perhiasan-perhiasan. Pakaian kerja sintetis hanya baik terhadap bahan-bahan kimia korosif, tetapi justru berbahaya pada lingkungan kerja dengan bahan-bahan yang dapat meledak oleh aliran listrik (Neldi, 2011).

2.11. HIRA (*Hazard Identification and Risk Assesment*)

Hira (*Hazzard Identifcation and Risk Assesment*) merupakan suatu metode atau teknik untuk mengidentifikasi potensi bahaya kerja dengan mendefinisikan karakteristik bahaya yang mungkin terjadi dan mengevaluasi resiko yang terjadi melalui penilaian resiko dengan menggunakan matriks penilaian resiko. Berikut adalah matriks yang digunakan untuk penilaian resiko dengan menggunakan metode HIRA (Ramli, 2007).

Tabel 2.1 Contoh kategori kemungkinan terjadinya resiko (Likelihood) secara kualitatif

<i>Likelihood</i>		
Tingkat	Uraian	Contoh Rinci
A	Hampir pasti terjadi	Dapat terjadi setiap saat dalam kondisi normal, misalnya kecelakaan lalu lintas di jalan raya padat
B	Sering terjadi	Terjadi beberapa kali dalam periode waktu tertentu, misalnya kecelakaan kereta api
C	Dapat terjadi	Resiko dapat terjadi namun tidak sering, misalnya jatuh dari ketinggian di lokasi proyek konstruksi
D	Kadang-kadang	Kadang-kadang terjadi misalnya kebocoran pada instalasi nuklir
E	Jarang sekali	Dapat terjadi dalam keadaan tertentu, misalnya orang disambar petir

Tabel 2.2 Contoh keparahan atau konsekuensi suatu kejadian secara kualitatif

<i>Likelihood</i>		
Level	Uraian	Kriteria
1	Tidak signifikan	Kejadian tidak menimbulkan kerugian atau cedera pada manusia
2	Kecil	Menimbulkan cedera ringan, kerugian kecil dan tidak menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan bisnis
3	Sedang	Cidera berat dan dirawat di rumah sakit, tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian finansial sedang
4	Berat	Menimbulkan cedera parah dan cacat tetap dan kerugian finansial besar serta menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan usaha
5	Bencana	Mengakibatkan korban meninggal dan kerugian parah bahkan dapat menghentikan kegiatan usaha selamanya

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Peringkat kemungkinan diatas bersifat kualitatif dan subjektif karena hanya diungkapkan dengan kata-kata. Dengan demikian, tidak dapat diartikan bahwa kejadian A adalah dua kali lipat kemungkinannya dibandingkan kejadian B. Demikian juga dengan tingkat keparahannya.

Peringkat 4 (empat) bukan berarti dua kali lipat lebih besar dibandingkan peringkat dua. Untuk menghindari hal tersebut digunakan pendekatan secara semi kuantitatif atau kuantitatif yang menggunakan peringkat yang lebih konkrit. Selanjutnya hasil kemungkinan dan konsekuensi yang diperoleh dimasukkan kedalam matrik resiko yang akan menghasilkan peringkat resiko (Ramli, 2009)

Tabel 2.3 Matrik Resiko

LIKELIHOOD (Kemungkinan)	CONSEQUENCES (Keparahan)				
	Tidak signifikan	Kecil	Sedang	Berat	Bencana
A	T	T	E	E	E
B	S	T	T	E	E
C	R	S	T	E	E
D	R	R	S	T	E
E	R	R	S	T	T

Keterangan simbol pada matrik resiko adalah sebagai berikut:

E - Resiko Ekstrem	Kegiatan tidak boleh dilaksanakan atau dilanjutkan sampai resiko telah direduksi. Jika tidak kemungkinan untuk mereduksi resiko dengan sumber daya yang terbatas, maka pekerjaan tidak dapat dilaksanakan
T - Resiko Tinggi	Kegiatan tidak boleh dilaksanakan sampai resiko telah direduksi. Perlu dipertimbangkan sumber daya yang akan dialokasikan untuk mereduksi resiko Apabila terdapat dalam pelaksanaan pekerjaan yang masih berlangsung, maka tindakan harus segera dilakukan
S - Resiko Sedang	Perlu tindakan untuk mengurangi resiko, tetapi biaya pencegahan yang diperlukan harus diperhitungkan dengan teliti dan dibatasi
R - Resiko Rendah	Resiko dapat diterima. Pengendalian tambahan tidak diperlukan. Pemantauan diperlukan untuk memastikan bahwa pengendalian telah dipelihara dan diterapkan dengan baik dan benar

2.12 Penilaian Resiko (*Risk Assesment*)

Resiko (*Risk*) adalah menyatakan kemungkinan terjadinya kecelakaan atau kerugian pada periode waktu tertentu atau siklus operasi tertentu.

Penilaian resiko adalah proses untuk menentukan pengendalian terhadap tingkat resiko kecelakaan kerja atau penyakit akibat kerja. Penilaian resiko adalah proses evaluasi resiko-resiko yang diakibatkan adanya bahaya-bahaya, dengan memperhatikan kecukupan pengendalian yang dimiliki, dan menentukan apakah resikonya dapat diterima atau tidak (Defrizal, 2008).

2.12.1. Proses penilaian resiko

a. Estimasi Tingkat Kecepatan

Estimasi terhadap tingkat kecepatan atau keseringan terjadinya kecelakaan atau sakit akibat kerja harus mempertimbangkan tentang berapa sering dan berapa lama seorang tenaga kerja terpapar potensi bahaya. Dengan demikian kita harus membuat keputusan tentang tingkat kecepatan kecelakaan atau sakit yang terjadi untuk setiap potensi bahaya yang diidentifikasi.

b. Estimasi Tingkat Keperahan

Setelah kita dapat mengasumsikan tingkat kecepatan kecelakaan atau sakit yang terjadi, selanjutnya kita harus membuat keputusan tentang seberapa parah kecelakaan atau sakit yang mungkin terjadi. Penentuan tingkat keparahan dari suatu kecelakaan juga memerlukan suatu pertimbangan tentang beberapa banyak orang yang ikut terkena dampak akibat kecelakaan dan bagian-bagian tubuh mana saja yang dapat terpapar potensi bahaya.

c. Penentuan Tingkat Resiko

Setelah dilakukan estimasi atau penaksiran terhadap tingkat kecepatan dan keparahan terjadinya kecelakaan atau penyakit yang mungkin timbul, selanjutnya dapat ditentukan tingkat resiko dari masing-masing *hazard* yang telah diidentifikasi dan dinilai.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Beberapa bagian kondisi operasi yang sudah ada dan dirancang namun kemungkinan dapat menyebabkan *shutdown* atau menimbulkan rentetan insiden yang merugikan perusahaan.

Tujuan penggunaan HAZOP sendiri adalah untuk meninjau suatu proses atau operasi pada suatu sistem secara sistematis untuk menentukan apakah proses penyimpangan dapat mendorong kearah kejadian atau kecelakaan yang tidak diinginkan. HAZOP secara sistematis mengidentifikasi setiap kemungkinan penyimpangan (*deviation*) dari kondisi operasi yang telah ditetapkan dari suatu *plant*, mencari berbagai faktor penyebab (*cause*) yang memungkinkan timbulnya kondisi abnormal tersebut, dan menentukan konsekuensi yang merugikan sebagai akibat terjadinya penyimpangan serta memberikan rekomendasi atau tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak dari potensi resiko yang telah berhasil diidentifikasi.

2.14 Identifikasi *Hazard* dengan *HAZOP worksheet* dan *Risk Assesment*

Langkah-langkah untuk melakukan identifikasi *hazard* dengan menggunakan *HAZOP worksheet* dan *Risk Assessment* adalah sebagai berikut (Ramli, 2009) :

1. Mengetahui urutan proses yang ada pada area penelitian.
2. Mengidentifikasi *hazard* yang ditemukan pada area penelitian.
3. Melengkapi kriteria yang ada pada *HAZOP worksheet* dengan urutan sebagai berikut:
 - a. Mengklasifikasikan *hazard* yang diketemukan (sumber *hazard* dan frekuensi temuan *hazard*).
 - b. Mendeskripsikan *deviation* atau penyimpangan yang terjadi selama proses operasi.
 - c. Mendeskripsikan penyebab terjadinya penyimpangan (*cause*)
 - d. Mendeskripsikan apa yang dapat ditimbulkan dari penyimpangan tersebut (*consequences*).
 - e. Menentukan *action* atau tindakan sementara yang dapat dilakukan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- f. Menilai risiko (*risk assessment*) yang timbul dengan mendefinisikan kriteria *likelihood* dan *consequences (severity)*. Kriteria *likelihood* yang digunakan adalah frekuensi dimana dalam perhitungannya secara kuantitatif berdasarkan data atau *record* perusahaan selama kurun waktu tertentu. Kriteria *consequences (severity)* yang digunakan adalah akibat apa yang akan diterima pekerja yang didefinisikan secara kualitatif dan mempertimbangkan hari kerja yang hilang .
- g. Melakukan perangkan dari *hazard* yang telah diidentifikasi menggunakan *worksheet HAZOP* dengan memperhitungkan *likelihood* dan *consequence*, kemudian menggunakan *risk matrix* untuk mengetahui prioritas *hazard* yang harus diberi prioritas untuk diperbaiki.
- h. Merancang perbaikan untuk risiko yang memiliki level "*Ekstrim*", kemudian melakukan rekomendasi perbaikan untuk proses.